

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126551

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/00

H04N 1/00

H04L 12/46

H04L 12/28

H04L 12/54

H04L 12/58

H04N 1/32

(21)Application number : 08-291301

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 15.10.1996

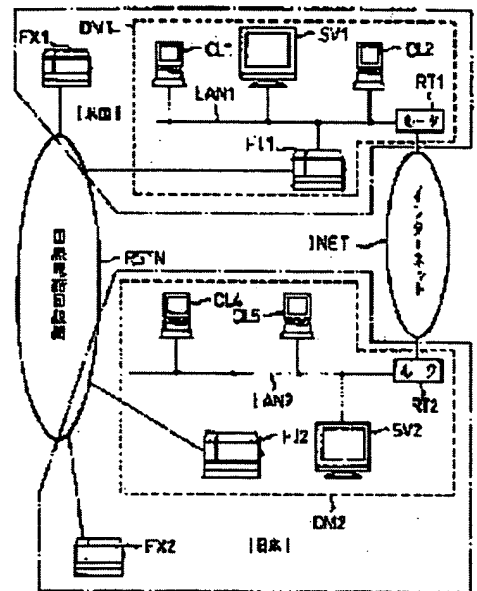
(72)Inventor : MORI KOICHI

(54) INTERNET FACSIMILE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the communication cost considerably by allowing a domestic internet facsimile equipment to conduct relay to an overseas internet facsimile equipment in the case of sending image information from the facsimile equipment connecting to a public network to an overseas destination.

SOLUTION: In the case of sending image information from a facsimile equipment FX 2 connecting to the Japan side of an international telephone network to facsimile equipment FX 1 connecting to the U.S.A. side, the image is relay-transmitted via Internet facsimile equipments FI1, FI2 placed respectively in the vicinity of the facsimile equipments FX1, FX2. The facsimile equipments FI1, FI2 are connected to local area networks LAN1, LAN2 where data are transmitted respectively via the Internet INET and also to the international telephone network. Thus, no communication charge is added to the transfer of image information between the facsimile equipments FI1, FI2 via the INET.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.07.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Translation of Paragraphs [0016] and [0021] of Japan Laid-Open Patent Publication No. H10-126551

[0016] In data communication between terminals connected to local area networks LAN1 and LAN 2 and data communication via the Internet INET, a combination of protocols (a commonly-called protocol suite) is basically applied, the combination of a transfer protocol to a transport layer, which is commonly called TCP/IP, and an upper layer communication protocol. In e-mail data communication, for example, a communication protocol called SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) is applied as the upper layer communication protocol.

[0021] Communication protocols, including TCP/IP, SMTP and POP, e-mail data formats, data structures and the like are defined in RFC (Request For Comments) documents issued by the IETF (Internet Engineering Task Force), an organization that summarizes technical issues related to the Internet. For example, TCP is defined in RFC 793, IP in RFC 793, SMTP in RFC 821 and e-mail formats in RFC 822, RFC 1341 and RFC 1342.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-126551

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
H 0 4 N 1/00	1 0 4	H 0 4 N 1/00 1 0 4 Z
	1 0 7	1 0 7 Z
H 0 4 L 12/46		1/32 Z
12/28		H 0 4 L 11/00 3 1 0 C
12/54		11/20 1 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-291301

(22) 出願日 平成 8 年(1996)10月15日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72) 発明者 森 幸一

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

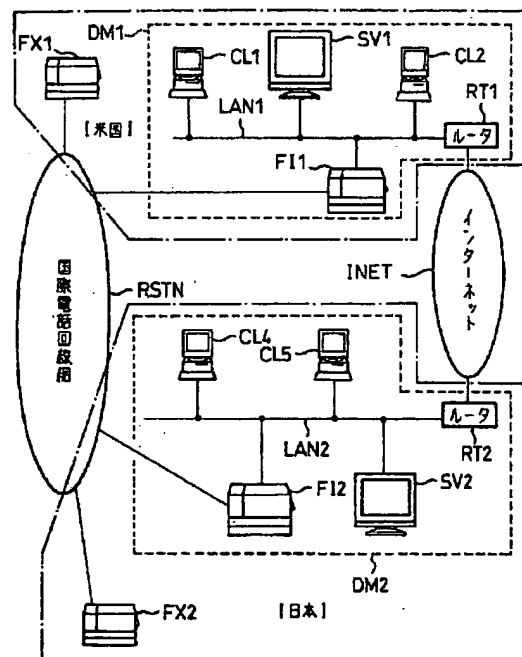
(74) 代理人 弁理士 紋田 誠

(54) 【発明の名称】 インターネットファクシミリ装置

(57) 【要約】

【課題】 画情報通信の自由度を格段に大きくすることができるインターネットファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 本発明によれば、公衆網に接続されているファクシミリ装置が海外の宛先へ画情報を送信する場合、自端末が設置された国内のインターネットファクシミリ装置から、宛先端末が設置された外国のインターネットファクシミリ装置に対して、中継動作を行わせるようにしているので、その2つのインターネットファクシミリ装置間の画情報転送には通信料金の追加がないために通信コストを大幅に削減できるという効果を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 専用線を介してインターネットプロバイダに接続されたローカルエリアネットワークに接続され、ローカルエリアネットワーク上およびインターネット上での電子メールデータのやりとりの機能と、公衆網を介して行うファクシミリ伝送手順によるファクシミリデータのやりとりの機能を備えたインターネットファクシミリ装置において、ファクシミリ伝送手順により受信するサブアドレス情報と、そのサブアドレス情報に対応した宛先端末への中継動作を行うインターネットファクシミリ装置のメールアドレスを関連づけて記憶したサブアドレス情報テーブルを備え、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスを取り出し、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を、サブアドレス情報の宛先端末へ中継依頼送信する電子メールを送信することを特徴とするインターネットファクシミリ装置。

【請求項2】 前記電子メールには、そのSubjectフィールドまたは本文データの所定箇所に、前記サブアドレス情報の内容がセットされることを特徴とする請求項1記載のインターネットファクシミリ装置。

【請求項3】 専用線を介してインターネットプロバイダに接続されたローカルエリアネットワークに接続され、ローカルエリアネットワーク上およびインターネット上での電子メールデータのやりとりの機能と、公衆網を介して行うファクシミリ伝送手順によるファクシミリデータのやりとりの機能を備えたインターネットファクシミリ装置において、ファクシミリ伝送手順により受信するサブアドレス情報と、そのサブアドレス情報に対応した宛先端末への中継動作を行うインターネットファクシミリ装置のメールアドレス、あるいは、そのサブアドレス情報に対応した宛先端末であるインターネットファクシミリ装置のメールアドレスを関連づけて記憶したサブアドレス情報テーブルを備え、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスが中継動作のインターネットファクシミリ装置のものである場合には、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を、サブアドレス情報の宛先端末へ中継依頼送信する電子メールを送信する一方、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスが宛先端末であるインターネットファクシミリ装置のものである場合には、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を電子メールとして送信することを特徴とするインターネットファクシミリ

装置。

【請求項4】 前記電子メールには、画情報を所定形式の本文データに変換したデータが含まれることを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3記載のインターネットファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、専用線を介してインターネットプロバイダに接続されたローカルエリアネットワークに接続され、ローカルエリアネットワーク上およびインターネット上での電子メールデータのやりとりの機能と、公衆網を介して行うファクシミリ伝送手順によるファクシミリデータのやりとりの機能を備えたインターネットファクシミリ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの普及に伴い、ローカルエリアネットワークを専用線を介してインターネットプロバイダに接続することでインターネットに接続し、インターネットを介し、異なるローカルエリアネットワークに接続した端末間で、画情報を電子メールとしてやりとりする機能を備えたいわゆるインターネットファクシミリ装置が実用されている。

【0003】また、このようなインターネットファクシミリ装置には、一般交換網やISDN（以下、公衆網という）の通信手段をさらに備えることで、公衆網に接続された相手端末とも通信可能にしたものも実用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなインターネットファクシミリ装置では、インターネットを介して同機能の端末同士でデータをやりとりでき、さらに、公衆網を介して通常のファクシミリ装置との間で画情報のやりとりを行うことができるが、画情報送信操作時に、インターネットを用いるのか、あるいは、一般交換網等を用いるのかを指定する必要があり、相手端末がいずれに接続されているのかを確認する必要があり、不便であった。

【0005】本願発明は、かかる実情に鑑みてなされたものであり、画情報通信の自由度を格段に大きくすることができるインターネットファクシミリ装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、専用線を介してインターネットプロバイダに接続されたローカルエリアネットワークに接続され、ローカルエリアネットワーク上およびインターネット上での電子メールデータのやりとりの機能と、公衆網を介して行うファクシミリ伝送手順によるファクシミリデータのやりとりの機能を備えたインターネットファクシミリ装置において、ファクシミリ伝送手順により受信するサブアドレス情報と、その

サブアドレス情報に対応した宛先端末への中継動作を行うインターネットファクシミリ装置のメールアドレスを関連づけて記憶したサブアドレス情報テーブルを備え、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスを取り出し、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を、サブアドレス情報の宛先端末へ中継依頼送信する電子メールを送信するようにしたものである。また、前記電子メールには、そのSubjectフィールドまたは本文データの所定箇所に、前記サブアドレス情報の内容をセットするようにするとよい。

【0007】また、専用線を介してインターネットプロバイダに接続されたローカルエリアネットワークに接続され、ローカルエリアネットワーク上およびインターネット上での電子メールデータのやりとりの機能と、公衆網を介して行うファクシミリ伝送手順によるファクシミリデータのやりとりの機能を備えたインターネットファクシミリ装置において、ファクシミリ伝送手順により受信するサブアドレス情報と、そのサブアドレス情報に対応した宛先端末への中継動作を行うインターネットファクシミリ装置のメールアドレス、あるいは、そのサブアドレス情報に対応した宛先端末であるインターネットファクシミリ装置のメールアドレスを関連づけて記憶したサブアドレス情報テーブルを備え、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスが中継動作のインターネットファクシミリ装置のものである場合には、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を、サブアドレス情報の宛先端末へ中継依頼送信する電子メールを送信する一方、ファクシミリ伝送手順により受信したサブアドレス情報に関連して上記サブアドレス情報テーブルに登録されているメールアドレスが宛先端末であるインターネットファクシミリ装置のものである場合には、そのメールアドレスの端末に対し、受信した画情報を電子メールとして送信するようにしたものである。また、前記電子メールには、画情報を所定形式の本文データに変換したデータを含むようにするとよい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0009】図1は、本発明の一実施例にかかる通信システムを示している。なお、本発明においては、インターネットを利用するアプリケーションとして電子メールを主として取り上げるので、以下の説明においては、電子メール以外のアプリケーションについては省略している。

【0010】この通信システムは、主として、米国に設けられたローカルエリアネットワークLAN1を中心と

するドメインDM1と、日本に設けられたローカルエリアネットワークLAN2を中心とするドメインDM2から構成されている。また、ファクシミリ装置FX1は、米国内に設置され国際電話回線網PSTNを伝送路として用いるグループ3ファクシミリ装置であり、ファクシミリ装置FX2は、日本国内に設置され国際電話回線網PSTNを伝送路として用いるグループ3ファクシミリ装置である。

【0011】また、それぞれのドメインDM1、DM2は、ルータRT1、RT2を介して、インターネットINETのサービスプロバイダ（網接続業者；図示略）に専用線接続されている。

【0012】ここで、ドメインDM1、DM2には、割り当てを受けたネットワークアドレスに所定値のネットマスクを適用して分割した固有のネットワークアドレスが設定されており、それにより、ドメインDM1、DM2の相互間で、ルータRT1、RT2およびインターネットINETを介したデータ伝送を行うことができる。

【0013】また、ドメインDM1には、ローカルエリアネットワークLAN1に接続されているクライアント端末CL1、CL2およびインターネットファクシミリ装置FI1に電子メールサービスを提供するためのメールサーバ端末SV1が設けられている。また、例えば、おのおののクライアント端末CL1、CL2、インターネットファクシミリ装置FI1、および、メールサーバ端末SV1には、それぞれドメインDM1のネットワークアドレスに固有のアドレスを連結してなる固有のホストアドレスが設定されており、このドメインDM1を使用するユーザは、固有のユーザ名に、いずれかのクライアント端末CL1、CL2のホストアドレスを連結してなるユーザアドレスが設定される。

【0014】同様に、ドメインDM2には、ローカルエリアネットワークLAN2に接続されているクライアント端末CL3、CL4およびインターネットファクシミリ装置FI2に電子メールサービスを提供するためのメールサーバ端末SV2が設けられている。また、例えば、おのおののクライアント端末CL3、CL4、インターネットファクシミリ装置FI2、および、メールサーバ端末SV2には、それぞれドメインDM2のネットワークアドレスに固有のアドレスを連結してなる固有のホストアドレスが設定されており、このドメインDM2を使用するユーザは、固有のユーザ名に、いずれかのクライアント端末CL3、CL4のホストアドレスを連結してなるユーザアドレスが設定される。

【0015】また、インターネットファクシミリFI1、FI2は、ローカルエリアネットワークLAN1、LAN2に接続して、画情報を電子メールとしてやりとりのための伝送機能と、国際電話回線網（公衆網）PSTNに接続し、この国際電話回線網PSTNを伝送路として用いてグループ3ファクシミリ伝送手順による画

情報伝送を行う伝送機能を備えている。

【0016】基本的には、ローカルエリアネットワーク LAN1、LAN2に接続されている端末相互間でのデータのやりとりは、および、インターネットINETを介して行うデータのやりとりは、いわゆるTCP/IPと呼ばれるトランスポートレイヤまでの伝送プロトコルと、それ以上の上位レイヤの通信プロトコルとの組み合わせ（いわゆるプロトコルスイート）が適用して行われる。例えば、電子メールのデータのやりとりでは上位レイヤの通信プロトコルとしてSMTP（Simple Mail Transfer Protocol）という通信プロトコルが適用される。

【0017】また、本実施例では、電子メールは、メールサーバ端末SV1、SV2にいったん蓄積された後に宛先へと配信される蓄積配信型の伝送形態で送信される。このとき、電子メールに付されている宛先アドレス（後述）の値が、それぞれのドメインDM1、DM2に設定されているネットワークアドレスを含む場合には、その電子メールは、対応するメールサーバ端末SV1、SV2にそのまま蓄積され、また、電子メールに付されている宛先アドレスの値が、それぞれのドメインDM1、DM2に設定されているネットワークアドレス以外の値を含む場合には、その電子メールは、ルータRT1、RT2を介して、インターネットINETに送り出され、インターネットINETのデータ転送機能により、その宛先アドレスの値に対応したネットワークアドレスを持つ適宜なドメインあるいはホストなどに送信される。

【0018】したがって、例えば、ドメインDM1の各ユーザからドメインDM2の各ユーザへの電子メールは、メールサーバ端末SV1にいったん蓄積され、このメールサーバ端末SV1に蓄積された電子メールは、ルータRT1を介してインターネットINETに送り出され、インターネットINETを介して相手側のドメインDM2のメールサーバ端末SV2に送信されて蓄積される。

【0019】一方、各端末（クライアント端末およびインターネットファクシミリ装置）は、適宜な周期でメールサーバ端末SV1、SV2に対して、自端末のユーザ宛の電子メール受信の問い合わせを行い、ユーザ宛の電子メールがメールサーバ端末SV1、SV2に蓄積されているときには、メールサーバ端末SV1、SV2よりその電子メールを受信して、自端末ユーザにその旨を通知する。ただし、この場合、インターネットファクシミリ装置については、自端末に設定されている電子メールアドレスをユーザアドレスとして取り扱う。

【0020】ここで、各端末がメールサーバ端末SV1、SV2に対して、ユーザ宛の電子メールの受信確認のために適用するプロトコルは、いわゆるPOP（Post Office Protocol）などが適用され

る。

【0021】また、TCP/IP、SMTP、POPなどの通信プロトコル、および、電子メールのデータ形式やデータ構造などについては、それぞれIETF（Internet Engineering Task Force）というインターネットに関する技術内容をまとめている組織から発行されているRFC（Request For Comments）文書により規定されている。例えば、TCPはRFC793、IPはRFC793、SMTPはRFC821、電子メールの形式は、RFC822、RFC1341、RFC1342などでそれぞれ規定されている。

【0022】図2は、インターネットファクシミリ装置F11、F12の構成例を示している。

【0023】同図において、システム制御部1は、このファクシミリ装置の各部の制御処理、および、ファクシミリ伝送制御手順処理などの各種制御処理を行うものであり、システムメモリ2は、システム制御部1が実行する制御処理プログラム、および、処理プログラムを実行するときに必要な各種データなどを記憶するとともに、システム制御部1のワークエリアを構成するものであり、パラメータメモリ3は、このファクシミリ装置に固有な各種の情報を記憶するためのものであり、時計回路4は、現在時刻情報を出力するものである。

【0024】スキャナ5は、所定の解像度で原稿画像を読み取るためのものであり、プロッタ6は、所定の解像度で画像を記録出力するためのものであり、操作表示部7は、このファクシミリ装置を操作するためのもので、各種の操作キー、および、各種の表示器からなる。

【0025】符号化復号化部8は、画信号を符号化圧縮するとともに、符号化圧縮されている画情報を元の画信号に復号化するためのものであり、画像蓄積装置9は、符号化圧縮された状態の画情報を多数記憶するためのものである。

【0026】グループ3ファクシミリモデム10は、グループ3ファクシミリのモデム機能を実現するためのものであり、伝送手順信号をやりとりするための低速モデム機能（V. 21モデム）、および、おもに画情報をやりとりするための高速モデム機能（V. 17モデム、V. 34モデム、V. 29モデム、V. 27terモデムなど）を備えている。

【0027】網制御装置11は、このファクシミリ装置を国際電話回線網PSTNに接続するためのものであり、自動発着信機能を備えている。

【0028】ローカルエリアネットワークインターフェース回路12は、このインターネットファクシミリ装置をローカルエリアネットワークに接続するためのものであり、ローカルエリアネットワーク伝送制御部13は、ローカルエリアネットワークおよびインターネットを介して、他のデータ端末装置との間で種々のデータをやり

とりするための所定のプロトコルスイートの通信制御処理を実行するためのものである。

【0029】これらの、システム制御部1、システムメモリ2、パラメータメモリ3、時計回路4、スキャナ5、プロッタ6、操作表示部7、符号化復号化部8、画像蓄積装置9、グループ3ファクシミリモデム10、網制御装置11、および、ローカルエリアネットワーク伝送制御部13は、内部バス14に接続されており、これらの各要素間でのデータのやりとりは、主としてこの内部バス14を介して行われている。

【0030】また、網制御装置11とグループ3ファクシミリモデム10との間のデータのやりとりは、直接行なわれている。

【0031】また、インターネットファクシミリ装置F11、F12のパラメータメモリ3には、通常のファクシミリ装置FX1、FX2から受信したサブアドレス番号と、サブアドレス番号で指定された宛先端末に画情報を送信する中継端末として機能するインターネットファクシミリ装置のメールアドレス（対応メールアドレス）との関係をあらわすサブアドレス変換テーブルが記憶されている。そのサブアドレス変換テーブルの一例を図3(a)に示す。

【0032】この場合、サブアドレス番号には、最終宛先の電話番号がセットされる。また、「001-43-1-ANY」とは、「001-43-1」が付加されている電話番号全て（すなわち、全てのオーストラリア宛先電話番号）について適用されることをあらわす。ここで、この場合の電話番号は、日本から発呼する場合について示している。

【0033】なお、この場合、ユーザアドレスに相当する対応メールアドレスのホストアドレス値としては、容易に認識できるようなホスト名が用いられている。このホスト名は、例えば、各ドメインにおいてホスト名に対応するホストアドレスの対応表を一括管理するDNS（Domain Name System; RFC1034, RFC1035参照）サーバなどにより、対応するIPアドレスに変換される。また、この場合、DNSサーバなどのホスト名-IPアドレス変換機能はメールサーバ端末SV1、SV2が兼ね備えている。したがって、このホスト名-IPアドレスの変換処理は、メールサーバ端末SV1、SV2により行われる。

【0034】また、サブアドレス情報は、例えば、グループ3ファクシミリ伝送手順信号のサブアドレス信号を用いたり、あるいは、グループ3ファクシミリ伝送手順信号の非標準機能設定信号NSSを用いて、送信端末から受信端末に送信される。

【0035】この場合に、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際に適用する電子メールの一例を図4(a)に示す。

【0036】電子メールは、基本的に、ヘッダ情報と本文情報からなり、そのヘッダ情報は、基本的には、送信日時情報をセットする「Date」フィールド、電子メールの識別のための情報がセットされる「Message-ID」フィールド、発信者を表示するための「From」フィールド、中継端末の宛先アドレスを表示するための「To」フィールド、および、本文の表題などを表示するために用いられる「Subject」フィールドからなる。なお、本実施例では、「Subject」フィールドは、転送宛先の電話番号を通知するフィールドとして用いられる。

【0037】したがって、この場合、送信日時が「Tue, 23 Jul 1996 15:45:21 +0900 (JSTを示す)」で、電子メールの識別情報が「<XXXXXXXXXXXXXXXX@jpnbox.***.co.jp>」である。また、発信者は日本の「<NETFAX_JPN@jpnbox.***.co.jp>」であり、中継端末の宛先アドレスは米国の「<NETFAX_USA@usabox.***.co.jp>」である。そして、最終的な宛先端末のサブアドレス情報（すなわち、電話番号）は、「0201-603-xxx」である。

【0038】また、電子メールの本文情報は、基本的には、7ビットコードの可読情報でなければならないという制限があるが、この場合に送信しようとする画情報は、バイナリデータであるので直接送信することができない。そこで、本実施例では、図示のように、MIME（Multipurpose Internet Mail Extensions（多目的メール）; RFC1341, RFC1342）形式の情報に変換する。

【0039】すなわち、この場合の本文情報は、この本文情報がMIME形式であることを表示する「MIME-Version」フィールド（この値は、「1.0」固定）、内容の符号化方式を表示するための「Content-Transfer-Encoding」フィールド（この場合は、「base64」符号化方式を使用していることを表示）、および、画情報をbase64符号化規則に従って符号化した後のMIME情報からなる。

【0040】この場合、国際電話回線網PSTNを紹介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理例を図5に示す。

【0041】国際電話回線網PSTNより発呼されたことが通知されると、着信応答し（処理101）、所定のグループ3ファクシミリ受信処理（処理102）を実行して、相手端末より画情報を受信し、その受信した画情報を画像蓄積装置9に蓄積する。また、このとき、伝送手順上で受信した種々の情報（サブアドレス情報、送信端末識別情報、画情報の属性（線密度、符号化方式等）

情報など)も記憶しておく。このグループ3ファクシミリ受信処理を終了すると、国際電話回線網PSTNの回線を復旧する(処理103)。

【0042】次に、そのときにサブアドレス情報を受信したかどうかを調べる(判断104)。判断104の結果がYESになるとときには、その受信したサブアドレス情報が、サブアドレス変換テーブルに登録されているかどうかを調べる(判断105)。

【0043】判断104の結果がNOになる場合、あるいは、判断105の結果がNOになる場合には、受信して蓄積した画情報を符号化復号化部8で復号化して元の画像データを形成し(処理106)、その画像データをプロッタ6に転送して、受信画像を記録出力し(処理107)、この動作を終了する。

【0044】また、受信したサブアドレス情報がサブアドレス変換テーブルに登録されている場合で、判断105の結果がYESになるとときには、そのサブアドレス情報に対応してサブアドレス変換テーブルに登録されている対応メールアドレスを取り出す(処理108)。

【0045】そして、そのときに受信したサブアドレス情報の宛先電話番号を中継局での国内電話番号への変換処理が必要であるかどうかを調べ(判断109)、判断109の結果がYESになるとときには、サブアドレス情報の宛先電話番号を対応する国内電話番号へ変換する(処理110)。

【0046】次に、上述したようなヘッダ情報を編集し(処理111)、画像蓄積装置9に保存した画情報を上述したbase64符号化方式で変換してMIME情報を形成する(処理112)。

【0047】そして、所定のSMTP手順を開始し(処理113)、ヘッダ情報と本文情報(MIME情報)を順次ローカルエリアネットワークに送信して(処理114)、SMTP手順を終了し(処理115)、電子メールによる画情報送信動作を終了する。

【0048】また、インターネットファクシミリ装置が電子メールを受信した場合の処理例を図6に示す。

【0049】電子メールを受信すると(判断201の結果がYES)、「Subject」フィールドの内容を中継宛先の電話番号として取り出し(処理202)、本文情報のMIME情報をbase64符号化方式で逆変換して、画情報データを形成し(処理203)、そのときに取り出した中継宛先の電話番号へ、国際電話回線網PSTNを用いて発呼し(処理204)、所定のグループ3ファクシミリ送信処理を実行して、そのときに形成した画情報を中継宛先へ送信し(処理205)、このグループ3ファクシミリ送信処理を終了すると、回線を復旧する(処理206)。

【0050】このようにして、本実施例では、国際電話回線網PSTNに接続されているファクシミリ装置が海外の宛先へ画情報を送信する場合、自端末が設置された

国内のインターネットファクシミリ装置から、宛先端末が設置された外国のインターネットファクシミリ装置に対して、中継動作を行わせるようにしているので、その2つのインターネットファクシミリ装置間の画情報転送には通信料金の追加がないために通信コストを大幅に削減できる。

【0051】なお、本実施例では、海外に設置された宛先に画情報を送信する場合に、インターネットファクシミリ装置の中継動作を用いるようにしているが、遠隔地に設置された宛先に画情報を送信する場合にも、インターネットファクシミリ装置の中継動作を用いるようにすることもできる。

【0052】ところで、上述した実施例では、国際電話回線網PSTNに接続されたファクシミリ装置から、国際電話回線網PSTNに接続された他のファクシミリ装置への画情報送信を、それぞれのファクシミリ装置に対して近い場所に設置されたインターネットファクシミリ装置を介して、中継送信を行うようにしているが、この場合には、最終宛先として、遠隔地に設置されたインターネットファクシミリ装置を指定することができない。

【0053】次に、最終宛先として、インターネットファクシミリ装置と、国際電話回線網PSTNに接続されたファクシミリ装置のいずれをも指定することのできる、本発明の他の実施例について説明する。

【0054】この場合、通常のファクシミリ装置FX1、FX2から受信したサブアドレス番号と、サブアドレス番号で指定された宛先端末に画情報を送信する中継端末として機能するインターネットファクシミリ装置のメールアドレス(対応メールアドレス)、あるいは、最終宛先のインターネットファクシミリ装置のメールアドレス(対応メールアドレス)との関係をあらわすサブアドレス変換テーブルの一例を図3(b)に示す。

【0055】この場合、サブアドレス番号には、国際電話回線網PSTNに接続された最終宛先の電話番号、または、最終宛先となるインターネットファクシミリ装置を指定するための任意桁の番号(「001」や「002」;ネットワーク内のサブアドレスに相当する)がセットされる。

【0056】なお、この場合、同図(a)のサブアドレス変換テーブルと同様に、ユーザアドレスに相当する対応メールアドレスのホストアドレス値としては、容易に認識できるようなホスト名が用いられており、このホスト名を対応するIPアドレスに変換する方法は、上述した実施例と同様の方法を適用できる。

【0057】この場合に、通常のファクシミリ装置から画情報を受信したインターネットファクシミリ装置が、他のインターネットファクシミリ装置を中継して、指定された宛先のファクシミリ装置へ送信する際に用いられる電子メールは、上述した図4(a)と同じ形式のものが用いられる。

【0058】また、通常のファクシミリ装置から画情報を受信したインターネットファクシミリ装置が、他のインターネットファクシミリ装置に対して画情報を送信する際に用いられる電子メールは、同図(b)に示した形式のものが用いられる。すなわち、この場合、ヘッダ情報の「Subject」フィールドの値が所定値「000」にセットされる。

【0059】このように、「Subject」フィールドの値が「000」にセットされた電子メールを受信したインターネットファクシミリ装置は、自端末が最終宛先であると認識し、受信した電子メールの画像を記録出力する。

【0060】この場合に、国際電話回線網PSTNを介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理例を図7に示す。

【0061】国際電話回線網PSTNより発呼されたことが通知されると、着信応答し(処理301)、所定のグループ3ファクシミリ受信処理(処理302)を実行して、相手端末より画情報を受信し、その受信した画情報を画像蓄積装置9に蓄積する。また、このとき、伝送手順上で受信した種々の情報(サブアドレス情報、送信端末識別情報、画情報の属性(線密度、符号化方式等)情報など)も記憶しておく。このグループ3ファクシミリ受信処理を終了すると、国際電話回線網PSTNの回線を復旧する(処理303)。

【0062】次に、そのときにサブアドレス情報を受信したかどうかを調べる(判断304)。判断304の結果がYESになるときは、その受信したサブアドレス情報が、サブアドレス変換テーブルに登録されているかどうかを調べる(判断305)。

【0063】判断304の結果がNOになる場合、あるいは、判断305の結果がNOになる場合には、受信して蓄積した画情報を符号化復号化部8で復号化して元の画像データを形成し(処理306)、その画像データをプロッタ6に転送して、受信画像を記録出力し(処理307)、この動作を終了する。

【0064】また、受信したサブアドレス情報がサブアドレス変換テーブルに登録されている場合で、判断305の結果がYESになるときは、そのサブアドレス情報に対応してサブアドレス変換テーブルに登録されている対応メールアドレスを取り出す(処理308)。次いで、画像蓄積装置9に保存した画情報を上述したbase64符号化方式で変換してMIME情報を形成する(処理309)。

【0065】そして、サブアドレス情報の内容を調べて、そのときに送信する電子メールが、中継依頼をするものであるかどうかを判断する(判断310)。判断310の結果がYESになるときは、「Subject」フィールドの値に所定値「000」をセットする

(処理311)。

【0066】また、中継依頼をする電子メールを送信する場合で、判断310の結果がYESになるときは、受信したサブアドレス情報の宛先電話番号を中継局での国内電話番号への変換処理が必要であるかどうかを調べ(判断312)、判断312の結果がYESになるときは、サブアドレス情報の宛先電話番号を対応する国内電話番号へ変換する(処理313)。そして、「Subject」フィールドに、宛先電話番号または変換後の国内電話番号の値をセットする(処理314)。

【0067】次いで、自端末のメールアドレス(ユーザアドレス)を取り出し(処理315)、ユーザアドレスの値を「From」フィールドにセットする(処理316)。

【0068】そして、所定のSMTP手順を開始し(処理317)、ヘッダ情報および本文情報(MIME情報)をローカルエリアネットワークに順次送信して(処理318)、SMTP手順を終了し(処理319)、電子メールによる画情報送信動作を終了する。

【0069】また、この場合に、インターネットファクシミリ装置が電子メールを受信したときの処理例を図9に示す。

【0070】電子メールを受信すると(判断401の結果がYES)、「Subject」フィールドの内容を取り出し(処理402)、本文情報のMIME情報をbase64符号化方式で逆変換して、画情報データを形成する(処理403)。

【0071】そして、「Subject」フィールドの内容が「000」であったかどうかを調べて(判断404)、判断404の結果がYESになるときは、その画情報データを符号化復号化部8で元の画像データに復号化し(処理405)、それによって得た画像データをプロッタ6に転送して、受信原稿画像を記録出力する(処理406)。

【0072】また、「Subject」フィールドの内容が「000」でない場合で、判断404の結果がNOになるときは、「Subject」フィールドにセットされている電話番号を用いて国際電話回線網PSTNへ発呼し(処理407)、所定のグループ3ファクシミリ送信手順を実行して、受信した画情報を送信する(処理408)。

【0073】そして、画情報の送信を終了すると、回線を復旧して(処理409)、一連の画情報送信動作を終了する。

【0074】このようにして、本実施例では、国際電話回線網PSTNに接続されているファクシミリ装置が海外の宛先へ画情報を送信する場合、自端末が設置された国内のインターネットファクシミリ装置から、宛先端末が設置された外国のインターネットファクシミリ装置に対して、中継動作を行わせるようにしているので、その

2つのインターネットファクシミリ装置間の画情報転送には通信料金の追加がないために通信コストを大幅に削減できる。

【0075】また、国際電話回線網PSTNに接続されているファクシミリ装置から、任意のインターネットファクシミリ装置を指定して中継送信を依頼できるので、インターネットファクシミリ装置の使い勝手が大きく向上する。

【0076】ところで、上述した実施例では、電子メールを用いて画情報を送信するとき、非マルチパートのMIME形式で送信しているために、ヘッダ情報として用いることのできる「Subject」フィールドを利用して、転送先電話番号を通知しているが、マルチパートのMIME形式の電子メールを用いるとより詳細な内容を送信することができる。

【0077】このマルチパートのMIME形式の電子メールを用いて、中継依頼を送信する場合の電子メールの一例を図10に示す。なお、この電子メールの基本的な形式は、図4(a)、(b)に示した電子メールと同一のMIME形式の電子メールであるので、図4(a)、(b)と同一の部分については説明を省略する。また、中継依頼送信でない場合、すなわち、電子メールの受信端末を最終宛先として指定する場合には、図4(b)と同一形式の電子メール(「Subject」フィールドに所定値「000」がセットされる)を用いる。

【0078】また、その電子メールが、中継送信を依頼するものである場合には、ヘッダ情報の「Subject」フィールドには、電子メールの受信端末に転送を指示するための内容([message transfer])がセットされる。

【0079】また、この場合の本文情報は、この本文情報がMIME形式であることを表示する「MIME-Version」フィールド、本文の内容がマルチパートであることをあらわす「Content-Type」フィールド、各パートを区分する境界情報の文字列の要部を指定するための「boundary」項、および、各パートのデータからなる。

【0080】また、中継送信を依頼するために、MIME情報の最初のパートには、中継宛先の電話番号(国内電話番号)がセットされる「transfer to」項がセットされる。

【0081】そして、MIME情報の次のパートには、画情報をbase64符号化規則に従って符号化した後のMIME情報がセットされる。また、「Content-Type」フィールドに付加されている「name」項は、送信画情報のファイル名をあらわしている。

【0082】この場合に、国際電話回線網PSTNを介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理例を図11および

図12に示す。

【0083】国際電話回線網PSTNより発呼されたことが通知されると、着信応答し(処理501)、所定のグループ3ファクシミリ受信処理(処理502)を実行して、相手端末より画情報を受信し、その受信した画情報を画像蓄積装置9に蓄積する。また、このとき、伝送手順上で受信した種々の情報(サブアドレス情報、送信端末識別情報、画情報の属性(線密度、符号化方式等)情報など)も記憶しておく。このグループ3ファクシミリ受信処理を終了すると、国際電話回線網PSTNの回線を復旧する(処理503)。

【0084】次に、そのときにサブアドレス情報を受信したかどうかを調べる(判断504)。判断504の結果がYESになるとときには、その受信したサブアドレス情報が、サブアドレス変換テーブルに登録されているかどうかを調べる(判断505)。

【0085】判断504の結果がNOになる場合、あるいは、判断505の結果がNOになる場合には、受信して蓄積した画情報を符号化復号化部8で復号化して元の画像データを形成し(処理506)、その画像データをブロック6に転送して、受信画像を記録出力し(処理507)、この動作を終了する。

【0086】また、受信したサブアドレス情報がサブアドレス変換テーブルに登録されている場合で、判断505の結果がYESになるとときには、そのサブアドレス情報に対応してサブアドレス変換テーブルに登録されている対応メールアドレスを取り出す(処理508)。次いで、画像蓄積装置9に保存した画情報を上述したbase64符号化方式で変換してMIME情報を形成する(処理509)。

【0087】そして、サブアドレス情報の内容を調べて、そのときに送信する電子メールが、中継依頼をするものであるかどうかを判断する(判断510)。判断510の結果がYESになるとときには、「Subject」フィールドの値に所定値「000」をセットする(処理511)。

【0088】また、中継依頼をする電子メールを送信する場合で、判断510の結果がYESになるとときには、受信したサブアドレス情報の宛先電話番号を中継局での国内電話番号への変換処理が必要であるかどうかを調べ(判断512)、判断512の結果がYESになるとときには、サブアドレス情報の宛先電話番号に対応する国内電話番号へ変換する(処理513)。そして、「Subject」フィールドに、宛先電話番号または変換後の国内電話番号の値をセットする(処理514)。次に、本文情報であるマルチパートMIME情報を上述したような形式で作成する(処理515)。

【0089】次いで、自端末のメールアドレス(ユーザアドレス)を取り出し(処理516)、ユーザアドレスの値を「From」フィールドにセットする(処理51

7)。

【0090】そして、所定のSMTP手順を開始し(処理518)、ヘッダ情報および本文情報(MIME情報)をローカルエリアネットワークに順次送信して(処理519)、SMTP手順を終了し(処理520)、電子メールによる画情報送信動作を終了する。

【0091】また、この場合に、インターネットファクシミリ装置が電子メールを受信した場合には、図9に示したと同様の処理を実行する。ただし、この場合には、中継宛先を発呼する場合の宛先電話番号を、マルチパートMIME情報の「transfer to」項から取り出して用いる。

【0092】このようにして、本実施例では、マルチパートMIME情報を用いて中継依頼する場合の電子メールを形成しているので、中継依頼に必要な情報を、適宜に送信することができ、非常に便利である。

【0093】ところで、上述した実施例では、公衆網として電話網を使用した場合について説明したが、公衆網としてISDNを使用することもできる。その場合には、インターネットファクシミリ装置の装置機能は、グループ4ファクシミリ伝送機能を基本機能として備えるようにすることが好ましい。

【0094】また、上述した実施例では、画情報をMIME情報に変換した後に、電子メールの送信動作を行うようにしているが、この画情報をMIME情報に変換する処理と、電子メールの送信処理を平行して行うようにすることもできる。

【0095】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、公衆網に接続されているファクシミリ装置が海外の宛先へ画情報を送信する場合、自端末が設置された国内のインターネットファクシミリ装置から、宛先端末が設置された外国のインターネットファクシミリ装置に対して、中継動作を行わせるようにしているので、その2つのインターネットファクシミリ装置間の画情報転送には通信料金の追加がないために通信コストを大幅に削減できるという効果を得る。

【0096】また、公衆網に接続されているファクシミリ装置から、任意のインターネットファクシミリ装置を指定して中継送信を依頼できるので、インターネットファクシミリ装置の使い勝手が大きく向上するという効果を得る。

【0097】また、マルチパートMIME情報を用い、中継宛先の電話番号を電子メールの本文情報の一部として形成しているので、中継依頼に必要な情報を適宜に送信することができ、非常に便利になるという効果も得

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる通信システムの一例を示したブロック図。

【図2】インターネットファクシミリ装置の構成例を示したブロック図。

【図3】サブアドレス変換テーブルの一例を示した概略図。

【図4】電子メールの一例を示した概略図。

【図5】国際電話回線網を介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理の一例を示したフローチャート。

【図6】インターネットファクシミリ装置が電子メールを受信した場合の処理の一例を示すフローチャート。

【図7】国際電話回線網を介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理の他の例の一部を示したフローチャート。

【図8】国際電話回線網を介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理の他の例の他の部分を示したフローチャート。

【図9】インターネットファクシミリ装置が電子メールを受信したときの処理の他の例を示したフローチャート。

【図10】電子メールの他の例を示した概略図。

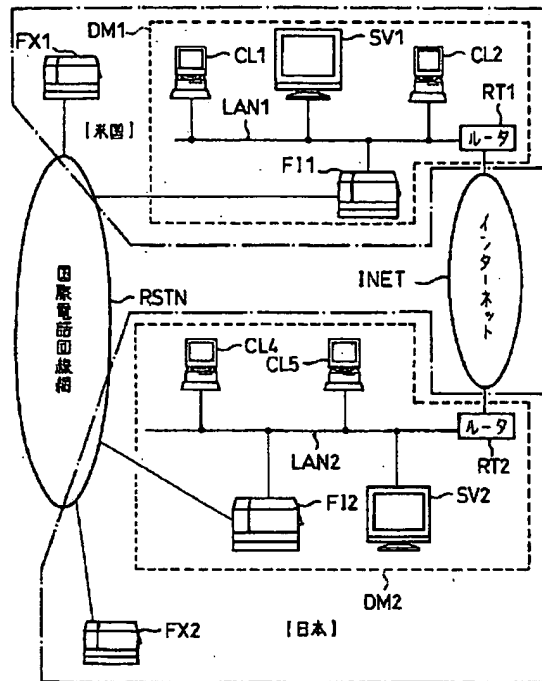
【図11】国際電話回線網を介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理のさらに他の例の一部を示したフローチャート。

【図12】国際電話回線網を介し、通常のファクシミリ装置から受信した受信画情報を、インターネットファクシミリ装置へ送信する際のインターネットファクシミリ装置の処理のさらに他の例の他の部分を示したフローチャート。

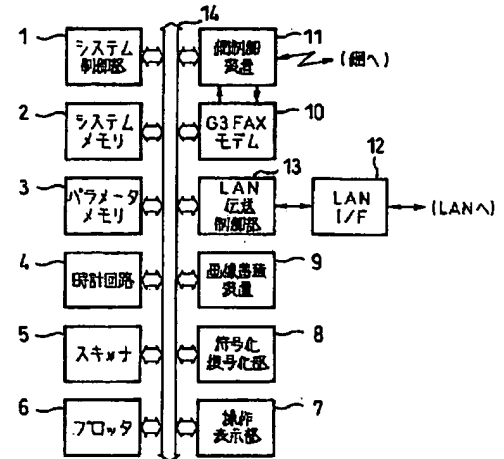
【符号の説明】

FI1、FI2 インターネットファクシミリ装置
LAN1、LAN2 ローカルエリアネットワーク
SV1、SV2 メールサーバ端末
CL1、CL2 クライアント端末
FX1、FX2 ファクシミリ装置
INET インターネット
PSTN 国際電話回線網

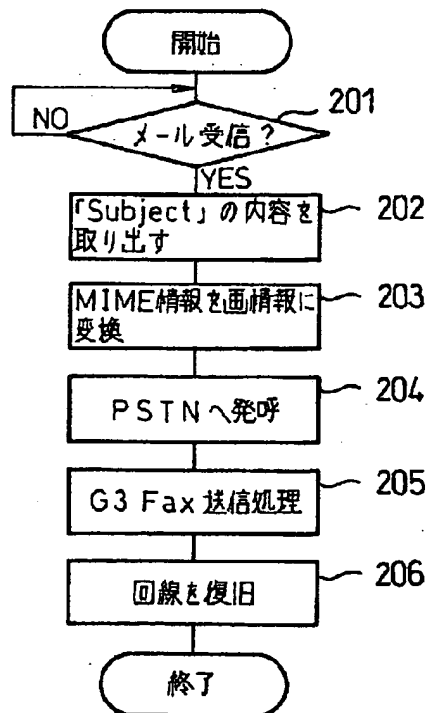
【図1】



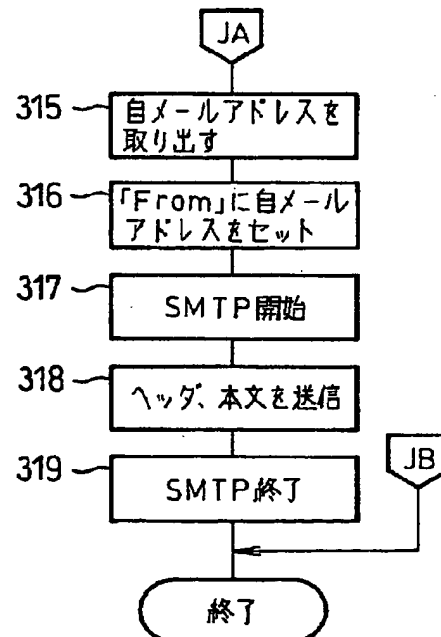
【図2】



【図6】



【図8】



【図3】

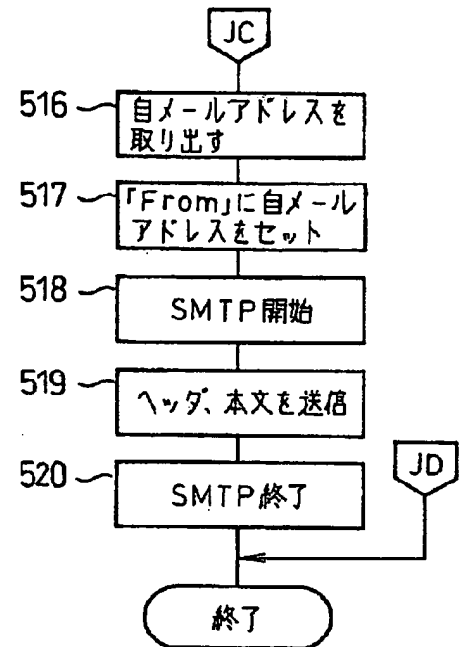
(a)

サブアドレス番号	対応メールアドレス
001-1-201-673-XXXX	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-1-201-673-YYYY	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-1-408-432-ZZZZ	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-33-99-84-XXXX	NETFAX_FRA@frabox.****.co.jp
001-43-1-ANY	NETFAX_AST@astbox.****.co.jp

(b)

サブアドレス番号	対応メールアドレス
001-1-201-673-XXXX	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-1-201-673-YYYY	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-1-408-432-ZZZZ	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
001-33-99-84-XXXX	NETFAX_FRA@frabox.****.co.jp
001-43-1-ANY	NETFAX_AST@astbox.****.co.jp
0001	NETFAX_GERM@germbox.****.co.jp
0002	NETFAX_USA@usabox.****.co.jp

【図12】



【図4】

(a)

Date: Tue, 23 Jul 1996 15:45:21 +0900
 Message-ID: <XXXXXXXXXXXXX@jpnbox.****.co.jp>
 From: <NETFAX_JPN@jpnbox.****.co.jp>
 To: NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
 Subject: 0201-603-xxxx
 Mime-Version: 1.0
 Content-Transfer-Encoding: base64

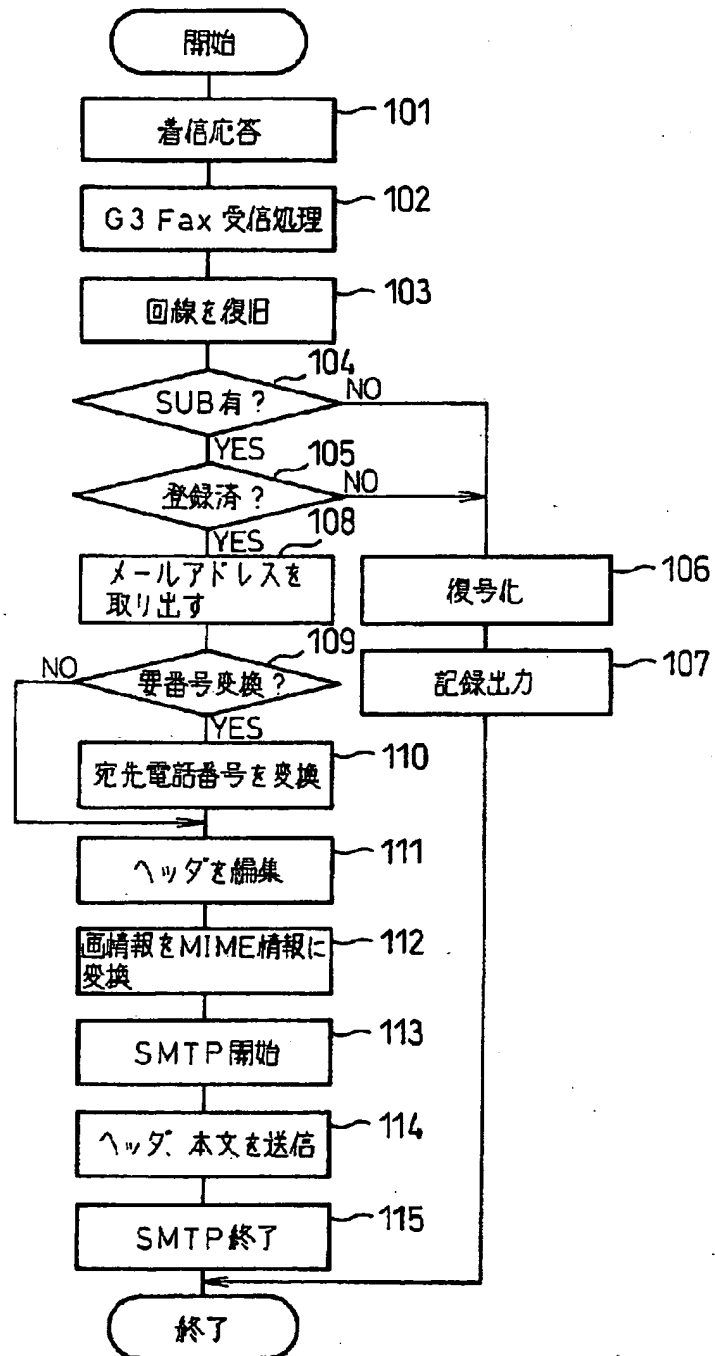
 0M8R4KGzGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAOwADAP7/CQAGA
 AAAAAAAAAAAAAABAAAAAQAAAAAAAAAAEAAAAgAAAAEAAA
 D+//AAAAAAAAAAD////////////////////////////////////
 //////////////////////////////////

(b)

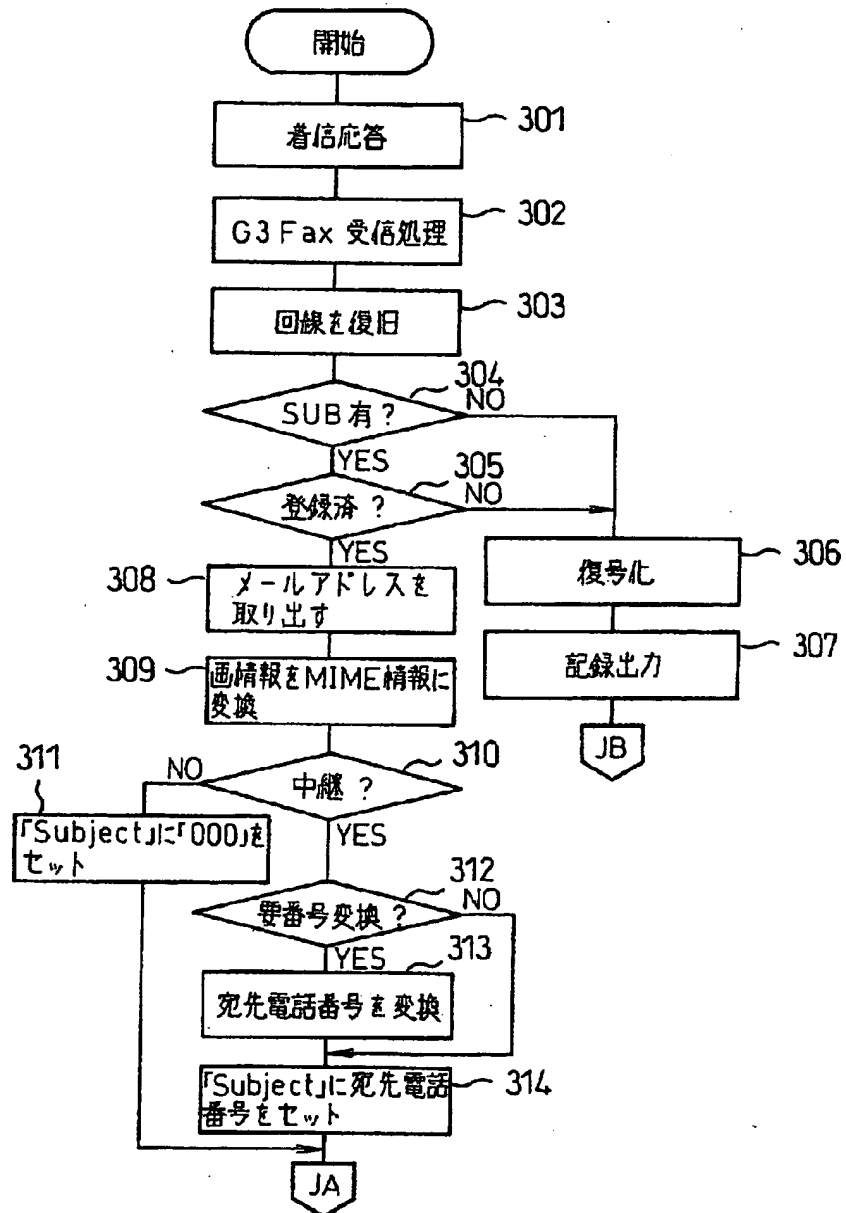
Date: Tue, 23 Jul 1996 15:45:21 +0900
 Message-ID: <XXXXXXXXXXXXX@jpnbox.****.co.jp>
 From: <NETFAX_JPN@jpnbox.****.co.jp>
 To: NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
 Subject: 000
 Mime-Version: 1.0
 Content-Transfer-Encoding: base64

 0M8R4KGzGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAOwADAP7/CQAGA
 AAAAAAAAAAAAAABAAAAAQAAAAAAAAAAEAAAAgAAAAEAAA
 D+//AAAAAAAAAAD////////////////////////////////////
 //////////////////////////////////

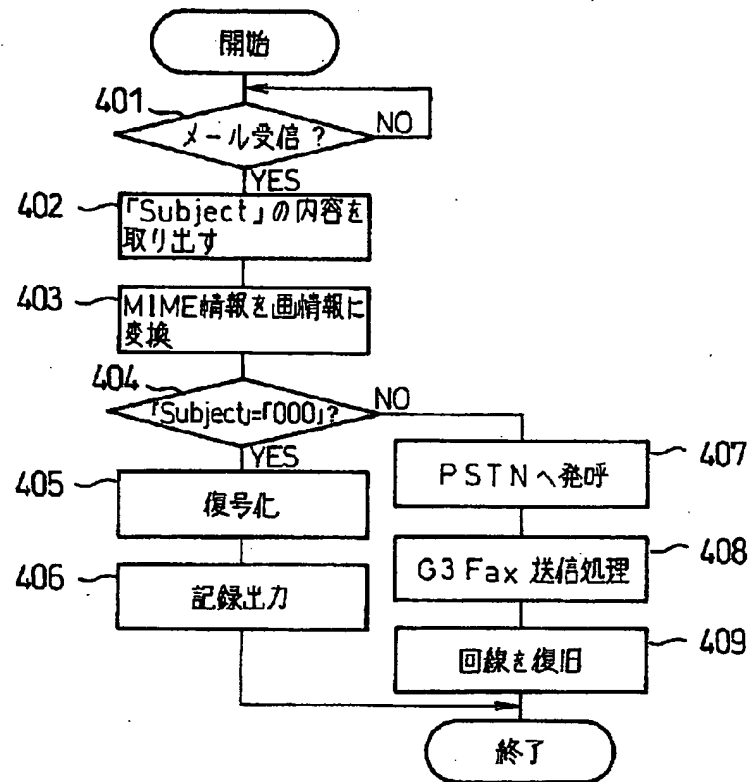
【図5】



【図7】



【図9】



【図10】

Date: Tue, 23 Jul 1996 15:45:21 +0900
Message-ID: <XXXXXXXXXXXX@jpnbox.****.co.jp>
From: <NETFAX_JPN@jpnbox.****.co.jp>
To: NETFAX_USA@usabox.****.co.jp
Subject: message transfer
Mime-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed
boundary="====_NextPart_000_01BB8B57.928620E0"

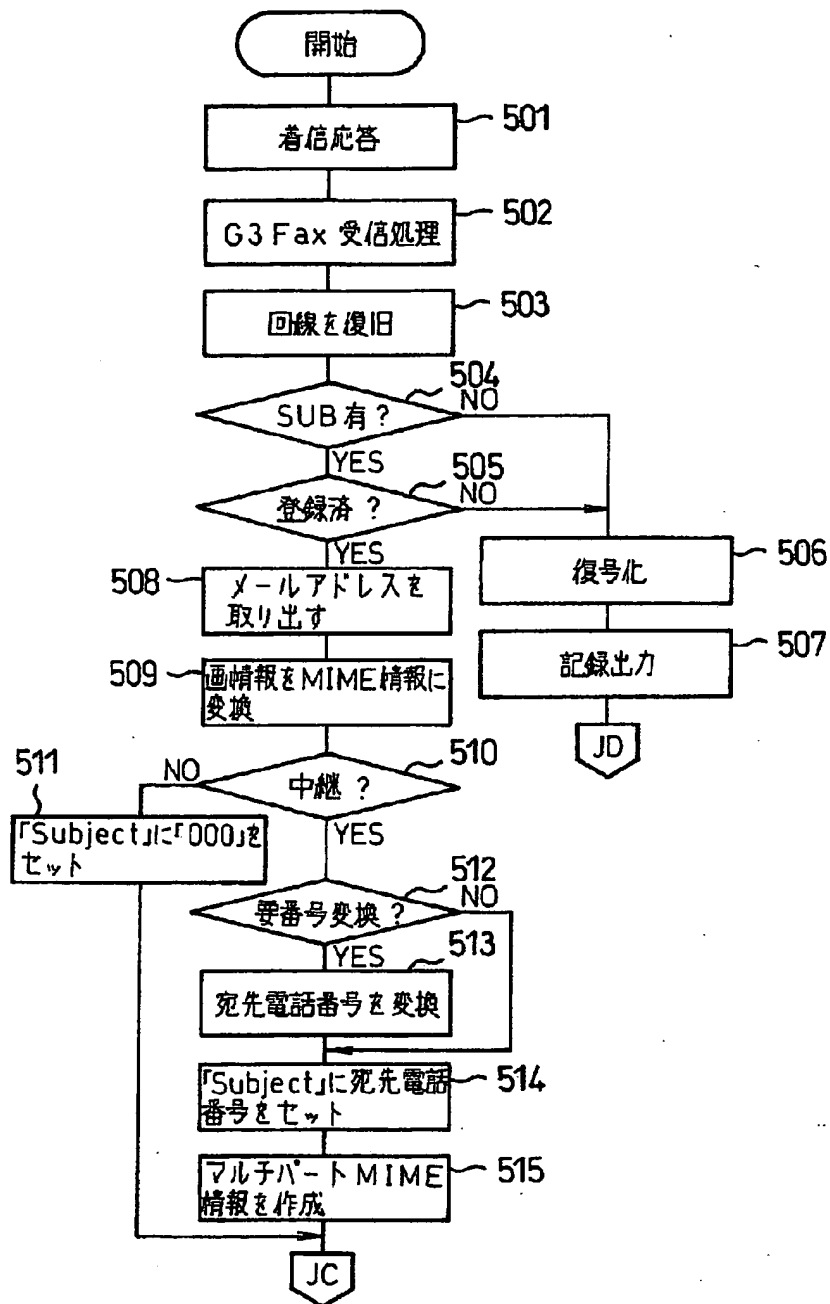
====_NextPart_000_01BB8B57.928620E0
Content-Type: text/plain; charset="ISO-2022-JP"
Content-Transfer-Encoding: 7bit

[transfer to] 0201-603-xxxx

====_NextPart_000_01BB8B57.928620E0
Content-Type: application/octet-stream; name=Internet Fax
Content-Transfer-Encoding: base64

0M8R4KGxGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAOwADAP7/CQAGA
AAAAAAAAAAAAAAAABAAAAAQAAAAAAAAAAEAAAAgAAAAEAAA
D+///AAAAAAAAAAD////////////////////
////////////////////

【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H 0 4 L 12/58

H 0 4 N 1/32